

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. April 2005 (21.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/035162 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B21D 26/02**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/009334

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. August 2004 (20.08.2004)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AUGUSTIN, Hel-  
mut [DE/DE]; Scharpenburgsweg 11c, 21149 Hamburg  
(DE). DUDZIAK, Kai-Uwe [DE/DE]; Setzenhorst 9,  
21435 Stelle (DE). SCHWARZ, Stefan [DE/DE]; Gus-  
tav-Sybrecht-Strasse 40a, 44536 Lünen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

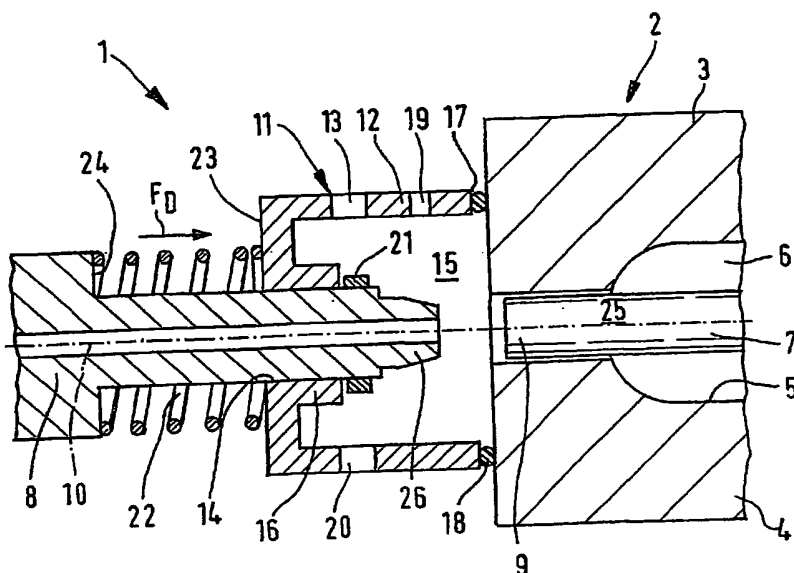
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 43 868.8 23. September 2003 (23.09.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERNAL HIGH PRESSURE FORMING INSTALLATION

(54) Bezeichnung: INNENHOCHDRUCKUMFORMANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to an internal high pressure forming installation (1) comprising a form tool (2) consisting of an upper die (3) and a lower die (4), the cavities (5) thereof forming a form chamber (6) for a peripherally closed hollow profiled element (7) to be inserted therein. Said installation (1) comprises at least one axial punch (8) which is used to seal the hollow profiled element (7) at one end (9) and comprises an axial through channel (10), by which means an internal high pressure can be produced by a pressurised fluid in the hollow profiled element (7) in order to enlarge the same. The inventive installation (1) also comprises a rapid filling device (11) provided with a filling attachment (12) with a filling borehole (13), (29) which has a diameter that is larger than

that of the through channel (10) of the axial punch (8), and which is used to fill the hollow profiled end (9). The filling attachment (12) has a through fluid when the axial punch (8) is set back from the respective hollow profiled end (9). The filling attachment (12) has a through borehole (14) that is penetrated by the axial punch (8) during the forming of the hollow profiled element (7). The aim of the invention is to be able to easily produce hollow profiled elements (7) formed by internal high pressure, on a large scale, by means of a rapid filling device (11) that is integrated into the installation (1) and is used to fill the hollow profiled element (7). To this end, the filling attachment is connected to a transport device that places the filling attachment (12) in a contact position on the form tool (2), and then in a position at a distance from the form tool after the filling process.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Innenhochdruckumformanlage (1) mit einem Umformwerkzeug (2), das ein Obergesenk (3) und ein Untergesenk (4) beinhaltet, welche mit ihrer Gravur (5) einen Formraum (6) für ein darin einzulegendes umfänglich geschlossenes Hohlprofil (7) bilden.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/035162 A1



(74) **Anwälte:** NÄRGER, Ulrike usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Die Anlage (1) weist zumindest einen Axialstempel (8) auf, mittels dessen das Hohlprofil (7) an einem Ende (9) abdichtbar ist und der einen axialen Durchgangskanal (10) aufweist, über den im Hohlprofil (7) zu dessen Aufweitung mit einem Druckfluid ein Innenhochdruck erzeugbar ist. Weiterhin umfasst die Anlage (1) eine Schnellbefülleinrichtung (11), welche einen Befüllvorsatz (12) mit einer Befüllbohrung (13), (29) aufweist, deren Durchmesser grösser ist als der des Durchgangskanals (10) des Axialstempels (8) und über die das Hohlprofil (7) mit Druckfluid in von dem jeweiligen Hohlprofilende (9) zurückgezogener Position des Axialstempels (8) befüllbar ist, wobei der Befüllvorsatz (12) eine Durchgangsbohrung (14) aufweist, welche der Axialstempel (8) während des Umformprozesses das Hohlprofil (7) durchragt. Um in einfacher Weise die Grossserientauglichkeit der Herstellung innenhochdruckumgeformter Hohlprofile (7) zu erreichen, zu der eine in die Anlage (1) integrierte Schnellbefülleinrichtung (11) zur Befüllung des Hohlprofils (7) verwandt wird, wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass der Befüllvorsatz mit einer Transportvorrichtung verbunden ist, die den Befüllvorsatz (12) zum Befüllen in eine Anlagestellung am Umformwerkzeug (2) bringt und nach der Befüllung in eine umformwerkzeugferne Stellung führt.